

バドミントンの試合時間の研究

－ ジャパンオープン2016年～ 2019年の分析 －

A Study on Match Duration in Badminton:
Analysis of the Japan Open Championships 2016 – 2019

蘭 和真[※]
Kazuma Araragi[※]

Abstract

The Badminton World Federation revised the official badminton scoring system from a rally point to service point system in 2006 to shorten match duration. Despite this, match duration has continued to increase. Araragi (2016) reported that the mean game duration of all events in the Japan Open Championships from 2007–2015 increased steadily. Furthermore, mean game duration in 2015 had increased by >20% when compared with 2007. The purpose of the present study was to measure and compare the mean game duration for all events at the Japan Open Championships from 2016–2019 with the reported values from 2015. We found a reduction mean game duration in men's doubles, women's singles, and mixed doubles events; however, the game duration of men's singles and women's doubles events were increased when compared with 2015.

Keywords: Badminton, Scoring System, Game Analysis

1 はじめに

バドミントン競技は英国に古くから伝わるバトルド・アンド・シャトルコックという羽根突き遊びが起源である。この遊びを元に1870年代に色々なローカルルールが考え出され進化していった蘭和真(2005)。事実、Cavendish (1876)、Buchanan J (1876)、Marshall J (1878)、Jones H (1875)、Kieth A (1880)などはNew Gameとしてそれぞれのルールを提案している。色々なローカルルールが存在した1880年代であったが1890年代になるとルールを統一しようとする機運が高まり、ルールを統一するために1893年にバドミントン協会が作られ、同時に統一ルールであるアソシエーションルールが決められたAdams B (1980)。このとき、サービスに関するルールではサービスポイント制が採用された。爾来そのシステムは継続されたが、近年、バドミントンがオリンピック種目に採用されたこととも相まって、テレビ中継に向く試合時間にする必要が生じた。すなわち、サービスポイント制では試合の終了時間が予想できない。つまり、サービス権が移動するばかりで時間が費やされてしまうことも多い。そうすると、テレビ中継中にCMを挿入するタイミングが計りづらい。それに対してラリーポイント制であれば、1 ラリーが終了すれば必ずどちらかのサイドに得点が入る。したがって、ゲーム終

※日本経済大学経済学部健康スポーツ経営学科

了時刻やインターバルのタイミングを予想しやすい。そのことから、サービスに関しては2006年にラリーポイント制に変更された。すなわちサービス権の有無に関係なく得点できるというルールに改定され現在に至っている蘭（2017）。得点法が変われば戦術が変わり試合時間等が変化する。そこで蘭（2009, 2012, 2014, 2016）は北京オリンピック、ロンドンオリンピック、ヨネックスオープンジャパン等のメジャーな国際大会に注目し、バドミントンのゲーム時間の変化について分析を行った。これによると、得点法が変更された直後は試合時間が短くなったことがわかった。しかしながら、その後は、ルールに併せて戦術が変わったため試合時間が延長していった。特に、蘭（2016）はジャパンオープンに注目し、ルール変更された直後の2007年～2015年までのゲーム時間を分析しすべての種目において右肩上がりに上昇していることを明らかにした。そこで、本研究ではその後2016年～2019年のジャパンオープン本戦の全試合時間を分析し、現状のゲーム時間を明らかにすることを目的とした。

II 研究方法

1. データの収集

国際バドミントン連盟（BWF）が委託するTournament softwareのサイトで公開されているデータを利用した。データはこのサイトの中のJapan Open 2016, 2017, 2018, 2019から抽出した。本ウェブサイトURLは以下のとおりであった。

<http://www.tournamentsoftware.com/>

2. 分析対象試合

実施された男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの5種目で棄権、途中棄権を除く、598試合、1373ゲームを分析対象とした。内訳は、2016年大会の男子シングルス30試合、女子シングルス30試合、男子ダブルス31試合、女子ダブルス27試合、混合ダブルス29試合、2017年大会の男子シングルス31試合、女子シングルス29試合、男子ダブルス30試合、女子ダブルス31試合、混合ダブルス31試合、2018年大会の男子シングルス31試合、女子シングルス31試合、男子ダブルス30試合、女子ダブルス24試合、混合ダブルス28試合、2019年大会の男子シングルス31試合、女子シングルス31試合、男子ダブルス31試合、女子ダブルス31試合、混合ダブルス31試合であった。

3. 分析項目および分析方法

公式記録では各試合の試合時間が分単位で発表されている。そこで、1ゲームあたりの所要時間を規定するため、2ゲームマッチであった場合は単純に2で割り、また、3ゲームマッチであった場合は単純で3で割って1ゲームあたりの所要時間とした。そして、各年ごとの各種目1ゲームあたり平均所要時間を算出した。また、試合のレベルによる試合時間を勘案するために各種目の結果を1、2回戦と準々決勝以上の2つのカテゴリーに分け平均所要時間を算出した。

他方、1試合の所要時間について比較検討するために各年ごとの各種目1試合あたり平均所要時間

を 2 ゲームマッチと 3 ゲームマッチの 2 つのカテゴリーに分け算出した。また、各年の全試合の試合時間の合計を算出し比較した。

Ⅲ 結果

(1) 種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移 (全試合)

全試合の種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移を蘭 (2016) の報告値に加えて示したものが図 1 である。

蘭 (2016) によると 2009 年～2015 年での値は年々増加し最大値はいずれの種目でも 2015 年であった。その値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、21.8 分、21.3 分、19.0 分、20.9 分、18.9 分であった。それに対して、2016 年以降では、2016 年は 20.6 分、19.9 分、18.1 分、21.8 分、17.7 分、2017 年は 21.1 分、20.9 分、19.0 分、21.2 分、18.9 分、2018 年は 23.4 分、20.1 分、18.5 分、21.8 分、18.1 分、2019 年は 22.5 分、19.5 分、18.2 分、22.6 分、18.1 分であった。

(2) 種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移 (1、2 回戦)

1、2 回線の種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移を蘭 (2016) の報告値に加えて示したものが図 2 である。

蘭 (2016) によると 2009 年～2015 年での値は年々増加し最大値はいずれの種目でも 2015 年であった。その値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、21.2 分、20.9 分、18.3 分、19.9 分、18.2 分であった。それに対して、2016 年以降では、2016 年は 20.4 分、19.2 分、18.2 分、20.6 分、17.6 分、2017 年は 20.9 分、19.9 分、18.7 分、20.9 分、18.7 分、2018 年は 22.5 分、18.7 分、18.3 分、20.3 分、17.7 分、2019 年は 22.6 分、18.4 分、18.1 分、21.7 分、17.9 分であった。

(3) 種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移 (準々決勝以上)

準々決勝以上の種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移を蘭 (2016) の報告値に加えて示したものが図 3 である。

蘭 (2016) によると 2009 年～2015 年での値は年々増加し最大値はいずれの種目でも 2015 年であった。その値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、23.9 分、22.6 分、21.4 分、24.0 分、21.1 分であった。それに対して、2016 年以降では、2016 年は 21.0 分、22.3 分、17.7 分、25.3 分、18.0 分、2017 年は 21.6 分、24.8、19.7 分、22.5 分、19.6 分、2018 年は 26.6 分、25.0 分、19.0 分、25.7 分、19.4 分、2019 年は 22.5 分、23.4 分、18.3 分、25.6 分、18.7 分であった。

(4) 種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移 (2 ゲームマッチ)

2 ゲームマッチの種目別 1 ゲーム平均所要時間の年次推移を蘭 (2016) の報告値に加えて示したものが図 4 である。

蘭 (2016) によると 2009 年～2015 年での値は年々増加し最大値はいずれの種目でも 2015 年で

あった。その値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、21.4分、20.1分、18.9分、19.9分、18.5分であった。それに対して、2016年以降では、2016年は19.7分、19.6分、18.0分、20.8分、17.5分、2017年は20.6分、20.8分、19.4分、19.8分、18.5分、2018年は22.9分、20.1分、18.0分、20.1分、17.2分、2019年は22.5分、19.0分、17.9分、22.3分、18.0であった。

(5) 種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移（3ゲームマッチ）

3ゲームマッチの種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移を蘭（2016）の報告値に加えて示したものが図5である。

蘭（2016）によると2009年～2015年での値は年々増加し最大値はいずれの種目でも2015年であった。その値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、22.8分、23.2分、19.4分、23.3分、20.7分であった。それに対して、2016年以降では、2016年は22.0分、21.3分、18.2分、24.2分、18.3分、2017年は21.9分、21.4分、18.0分、23.0分、19.5、2018年は25.1分、20.3分、19.1分、25.3分、21.4、2019年は22.7分、21.1分、18.6分、23.6分、18.6分であった。

(6) 種目別1試合平均所要時間の年次推移（2ゲームマッチ）

2ゲームマッチの種目別1試合平均所要時間を蘭（2016）の報告値に加えて図にしたものが図6である。

蘭（2016）によると2015年の値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、42.8分、40.2分、37.8分、39.7分、37.0であった。それに対して、2016年以降では、2016年は39.5分、39.2分、36.0分、41.6分、35.0分、2017年は41.1分、41.6分、39.8分、39.5分、37.0分、2018年は45.8分、40.2分、36.1分、40.3分、34.4分、2019年は45.0分、38.0分、35.8分、44.5分、36.0分であった。

(7) 種目別1試合平均所要時間の年次推移（3ゲームマッチ）

3ゲームマッチの種目別1試合平均所要時間を蘭（2016）の報告値に加えて図にしたものが図7である。

蘭（2016）によると2015年の値は男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルスの順でそれぞれ、68.3分、69.5分、58.1分、70.0分、62.2分であった。それに対して、2016年以降では、2016年は66.0分、64.0分、54.6分、72.5分、55.0分、2017年は65.8分、64.1分、55.1分、67.8分、58.4分、2018年は75.4分、61.0分、57.4分、75.9分、64.2分、2019年は68.1分、63.3分、55.8分、70.7分、55.7であった。

(8) 全試合の合計試合時間の年次推移

全試合の合計試合時間の年次推移を示したのが図8である。

各年の全試合の合計時間は2007年が5308分、2008年が4821分、2009年が5121分、2010年が4980分、2011年が5742分、2012年が5199分、2013年が5382分、2014年が6172分、2015年が6297分、2016年が6644分、2017年が7241分、2018年が6729分、2019年が7152分であった。

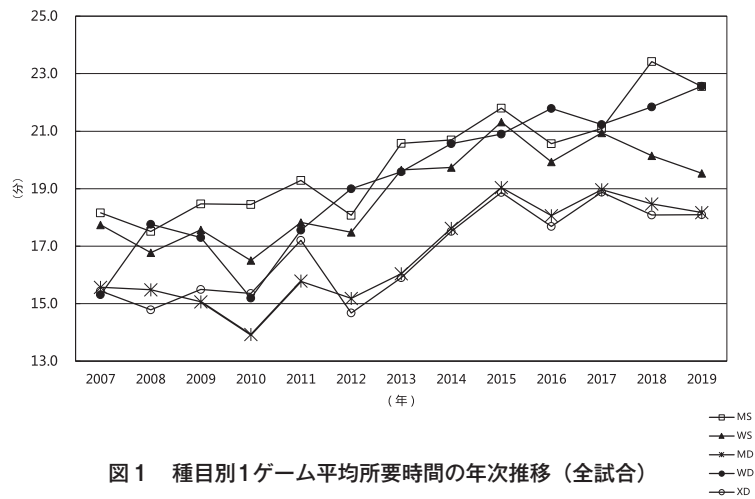


図1 種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移（全試合）

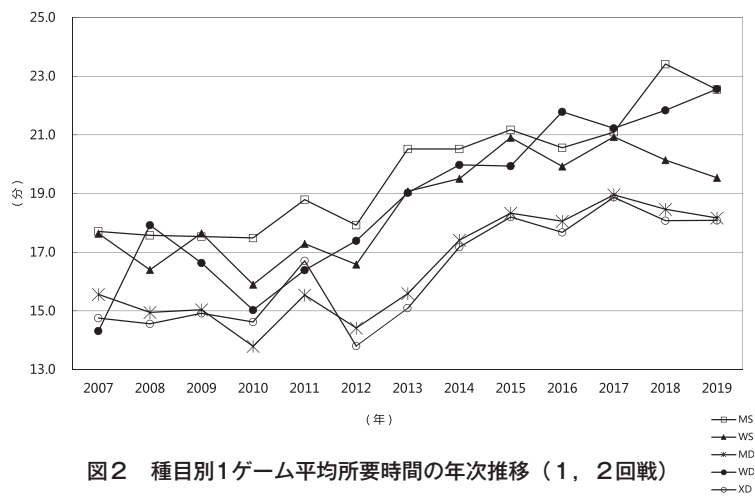


図2 種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移（1, 2回戦）

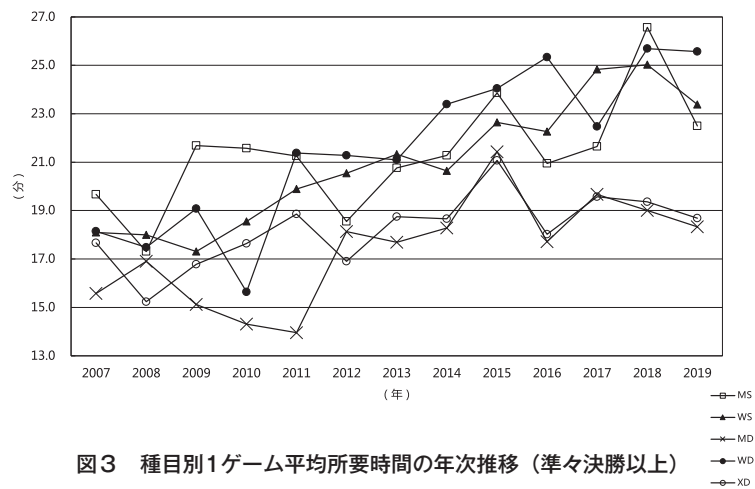


図3 種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移（準々決勝以上）

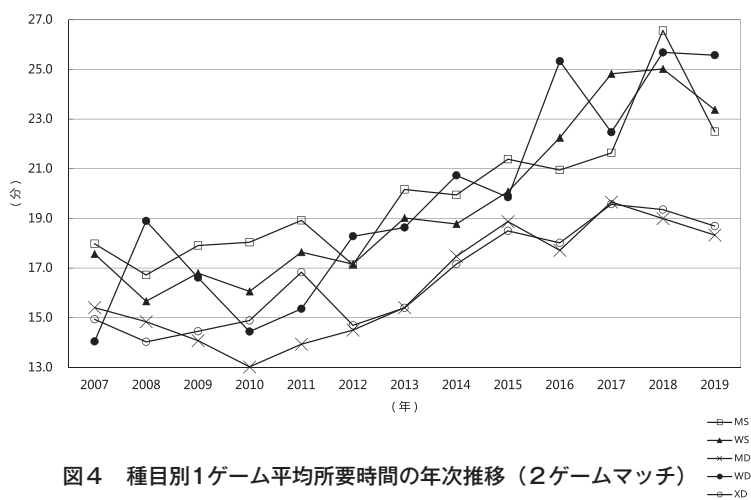


図4 種目別1ゲーム平均所要時間の年次推移（2ゲームマッチ）

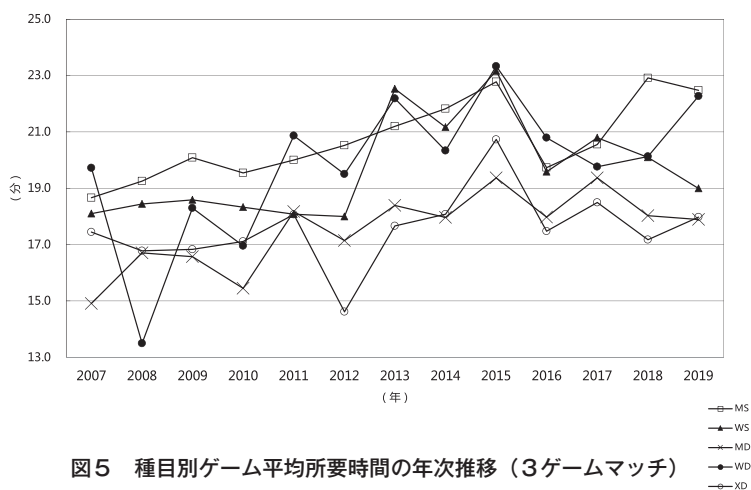


図5 種目別ゲーム平均所要時間の年次推移（3ゲームマッチ）

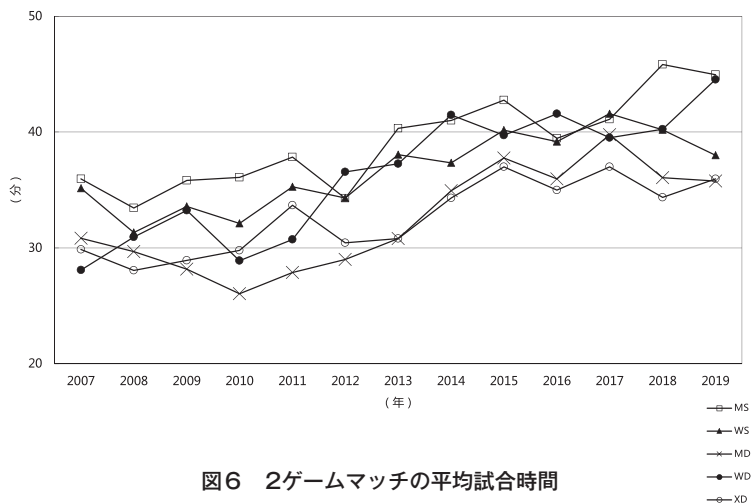


図6 2ゲームマッチの平均試合時間

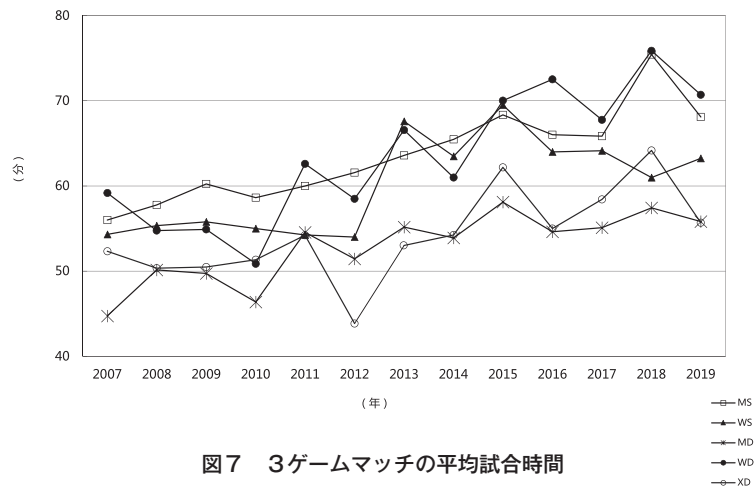


図7 3ゲームマッチの平均試合時間

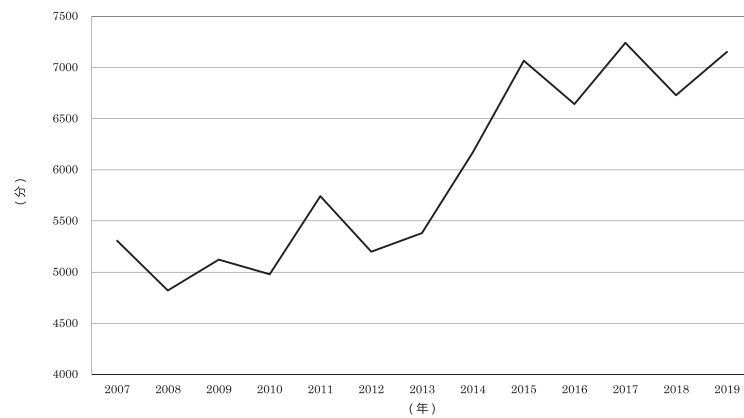


図8 全試合の合計試合時間

IV 考察

蘭（2016年）は、近年、バドミントンの試合時間が長くなることによって大会運営等に支障が出るなどの問題が生じていることから、現行のラリーポイント制下でのバドミントンの試合時間の経年変化をジャパンオープンを取り上げ報告した。すなわち、得点法がサービスポイント制からラリーポイント制に変更された翌年の2007年の大会から2015年の大会までの9年間9大会のヨネックスオープンジャパン大会の男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルス5種目本戦全試合時間を分析した。そこでは、年別・種目別全試合平均ゲーム時間を2007年に対する2015年の増加率で比較すると、それぞれ、20.1%、20.1%、22.3%、36.5%、22.2%と示した。そして、経時変化はすべての種目において右肩上がりに試合時間が増加し、この増加率については1、2回戦と準々以上の2つのカテゴリーに分けてみた場合にも大きな差はみられなかったことから下位のラウンドでも上位のラウンドにおいても同様に試合時間が増加していることを示唆した。また、2ゲームマッチと3ゲームマッチの2つのカテゴリーに分けてみた場合にもそれほど大きな違いは見られず、そのことからゲーム数に関係なく1ゲームあたりの試合時間は増加していることを示唆した。そこで、色々な条件に関係なくすべての種目でまんべんなく試合時間が増加していると結論づけた。

本研究では上述の状況に鑑み、その後、すなわち、2016年から2019年のジャパンオープンの試合時間について現状把握を行った。まず、年別・種目別全試合平均ゲーム時間が2007年～2015年の間右肩上がりで過去最高値であった2015年と2016年～2019年を比較する。これについては、男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルス各種目全試合の平均ゲーム時間の増加率でみると2016年がそれぞれ94.3%、93.5%、94.9%、104.3%、93.7%であった。したがって、2007年から増加を続けて試合時間もようやく落ち着いてきたものと考えられる。また、2017年についてもその値はそれぞれ96.7%、98.2%、99.6%、101.6%、100.0%でほぼ横ばいであった。2018年と2019年については、2018年が107.4%、94.5%、97.0%、104.5%、95.8%、2019年が103.4%、91.7%、95.5%、108.0%、95.9%で男子シングルスと女子ダブルスが増加しているが残りの3種目はむしろ減少しており興味深い結果であった。この傾向は1、2回戦と準々決勝に分けてみた場合でも、また、2ゲームマッチと3ゲームマッチに分けてみた場合にも同様の傾向が見られた。

他方、全試合の合計試合時間の年次推移では2007年から右肩上がりに推移し2007年では最も少ない5308分であったものが2015年は7066分、2017年には最大値の7241分、2019年でも7152分という値を示している。近年の値を2007年と比較すると2015年で133.1%、2017年で136.4%、2019年で134.7%と大幅に増加し高止まりしている。

蘭（2016）はこのような試合時間の増加を次のように説明している。すなわち、まずは、戦術・戦法の変化である。ラリーポイント制ではミスが直接得点に結びつく。したがって、リスクを避けるプレーが優先される。そこで、1回あたりのラリーが長くなることから試合時間の増加が起こっていることが推測される。次に、選手の競技技術の向上によることが考えられる。近年の科学的トレーニング、科学的練習の世界的普及が選手の技術力に繋がりラリーを長引かせていると考えられる。また、用具の進化もその一員となっていることが考えられる。軽量化や素材の改良によって操作性の高いラケット

トや反発性の高いストリングス、耐久性の高いシャトルなどがラリー継続に関係していると考えられる。

このような流れは今後も続いていくと想像される。となれば、試合時間の増加は今後もさらに続くことが想像される。試合時間の増加は大きく次の2点から弊害が考えられる。まずは、選手の身体的な負担である。Araragi et al. (1996) の報告によるとシングルの運動強度は試合を通じて平均70～80% VO2maxになる。このことを考えると1時間を超えるような試合が過酷なものであることは想像に難くない。また、国際試合などでは1日1試合が一般的であるが、国内の試合に目を向けると全国規模の大会でも1日に数試合こなすことはごく当たり前である。当然のことながら選手の身体負荷は高くなり怪我の心配も出てくる。他方、大会運営の面でも支障が生じることもある。限られた時間の中で大会は全試合を消化しなければならない。ベースボールマガジン社 (2014) によると、2014年のジャパンオープンでは大会2日目 (6月11日) の試合が長引き、終了したのが6月12日の午前0時08分で、観客の中には最終電車に間に合わないものも出たと、というようなことも起こっている。このことから想像できるように試合時間の延長によって各種の大会運営に支障が出ている。このようなことから国際バドミントン連盟も試合時間短縮のためにいろいろな方策を打ち出しているが、最も有効な方法としてスコアリングシステムの変更を提案した。いろいろな試行がなされたが、直近では国際バドミントン連盟 (BWF) が2018年の定時総会で11点5ゲーム方式提案したが否決された。ただし、このシステムでは2017年にいくつかの国際大会で試行された。これに関して、蘭 (2018) は2017年に11点5ゲーム方式で行われたChina International Challengeの試合時間を2016年に21点3ゲーム方式で行われた同大会と比較した。その報告では、種目別では、男子シングルスと混合ダブルスで平均試合時間、平均ラリー数共に有意差が確認された。その割合は、男子シングルスで試合時間約25%減、ラリー数約20%減であった。また、混合ダブルスで、試合時間約25%減、ラリー数約30%減であった。それに対して、男子ダブルス、女子シングルス、女子ダブルスでは平均試合時間、平均ラリー数共に有意差が確認されなかったが試合時間とラリー数から見れば大会全体の試合時間が減少した。

今後、試合時間に関する論議は続いていくことであろう。その場合は得点法を1つに固定せずに大会の目的や参加者に応じて変更できるようにすることも一案ではなかろうか。

V まとめ

本研究の目的はサービスポイント制にルール変更された直後の2007年～2015年までのジャパンオープンのゲーム時間がすべての種目において右肩上がりに上昇していることを明らかにした蘭 (2016) の研究を受け、その後2016年～2019年のジャパンオープン本戦の全試合時間を分析し、現状のゲーム時間を明らかにすることであった。

まず、年別・種目別全試合平均ゲーム時間が2007年～2015年の間右肩上がりで過去最高値であった2015年と2016年～2019年を比較した。これについては、男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルス各種目全試合の平均ゲーム時間の増加率でみると2016年が

それぞれ94.3%、93.5%、94.9%、104.3%、93.7%であった。したがって、2007年から増加を続けて試合時間もようやく落ち着いてきたものと考えられた。また、2017年についてもその値はそれぞれ96.7%、98.2%、99.6%、101.6%、100.0%ではほぼ横ばいであった。2018年と2019年については、2018年が107.4%、94.5%、97.0%、104.5%、95.8%、2019年が103.4%、91.7%、95.5%、108.0%、95.9%で男子シングルスと女子ダブルスが増加しているが残りの3種目はむしろ減少していた。この傾向は1, 2回戦と準々決勝に分けてみた場合でも、また、2ゲームマッチと3ゲームマッチに分けてみた場合にも同様の傾向が見られた。

文献一覧

- 蘭和真 (2005). 「初期のオフィシャルバドミントンルールの研究 - 1898年～1912年のルールの変化 -」, 東海女子大学紀要, 第24号, 15-31頁.
- 蘭和真 (2009). 「北京オリンピックバドミントン競技における女子シングルのゲーム分析 - ゲーム時間およびラリー当たりの時間とストローク数に着目して -」, 東海学院大学紀要, 第3号, 11～16頁.
- 蘭和真 (2012). 「ロンドンオリンピック大会におけるバドミントン競技のゲーム分析」, 東海学院大学紀要, 第6号, 17-23.
- 蘭和真 (2014). 「サーブ権の有無がバドミントンの得点に与える影響 - ロンドンオリンピックのゲーム分析による -」, 東海学院大学紀要, 第8号, 1-8.
- 蘭和真 (2016). 「バドミントンの試合時間に関する研究 - ラリーポイント制移行後の動向 -」, 東海学院大学年報, 第1号, 1-7.
- 蘭和真 (2017). 「リオオリンピックにおけるバドミントンゲーム分析」, 日本経大論集, 第46巻2号, 39-47頁.
- ベースボールマガジン社 (2014). 「前代未聞の終了時間」, バドミントンマガジン, 8月号, 10.
- Adams B (1980). The Badminton Story. BBC.pp. 17.
- Kazuma Araragi, Masahide Omori, and Hirotoshi Iwata, (1996). Work intensity of women competing in official badminton championship games--Estimation of heart rate during games in Japanese intercollegiate tournaments, J. Educ. Health Sci., Vol. 44 No.4, p644-658.
- Buchanan J (1876). Rules for New Game of Lawn Tennis and Badminton.pp. 18-23.
- BWF.<https://www.tournamentsoftware.com/sport/matches.aspx?id=65276591-A0C4-43C5-838B-211CB925B88E>, 17 February 2016.
- Cavendish (1876). The Game of Lawn Tennis and Badminton. Thos. De. La Rue. pp. 25-29.
- Jones H (1875). Badminton, The Encyclopaedia Britannica, 9th ed.. Vol. 3. pp. 228.
- Kieth A (1880). The Sportsman's Yearbook. Cassel, Petter, Galpin & Co.. Pp. 193.
- Marshall J (1878). Lawn Tennis and Badminton. Jefferies & CO.. pp. 56-59.